

PAT-NO: JP355050720A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55050720 A
TITLE: PIEZOELECTRIC RESONATOR UNIT
PUBN-DATE: April 12, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
IZUMI, HIROHIKO
SUDO, TOSHIO
SUZUKI, SHUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

| | |
|--------------|---------|
| NAME | COUNTRY |
| TOSHIBA CORP | N/A |

APPL-NO: JP53124470

APPL-DATE: October 9, 1978

INT-CL (IPC): H03H009/05, H03H009/205 , G08G001/01

US-CL-CURRENT: 29/25.35, 310/320 , 310/366

ABSTRACT:

PURPOSE: To establish the piezoelectric resonator, possible for high density mounting, small in size, simple in manufacture and low in cost, by the constitution laminating a plurality of piezoelectric resonators differencnt in the resonant frequency.

CONSTITUTION: At the both sides of the piezoelectric sutstrate 11 of ceramic polished into a given thickness, a plurality of electrodes 12a, 12b (only 12a is shown in Fig.) are formed with a given distance.

Further, to the electrodes
12a, (12b), external terminals 13a, 13b of comb type are
prepared, and while
these are bonded corresponding to each electrode(12a) 12b,
other substrates 11
different in the resonant frequency and constituted as
abovementioned are
laminated for the plurality via the bonding part of the
external terminals 13a
and 13b and are unified. After that, the part between each
electrode 12a,
(12b) is cut off broadly the substrate 11 to obtain the
resonant group
selecting and combining the desired resonant frequency.

COPYRIGHT: (C)1980, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—50720

⑬ Int. Cl.³
H 03 H 9/05
9/205
// G 08 G 1/01

識別記号

庁内整理番号
6578—5 J
7190—5 J
6615—5 H

⑭ 公開 昭和55年(1980)4月12日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 圧電共振子装置

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

⑯ 特 願 昭53—124470

⑰ 発 明 者 鈴木修次

⑱ 出 願 昭53(1978)10月9日

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

⑲ 発 明 者 和泉裕彦

⑳ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 発 明 者 須藤俊夫

㉒ 代 理 人 弁理士 小宮幸一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 圧電共振子装置

2. 特許請求の範囲

共振周波数の異なる圧電共振子を組合せて所定の情報をもつ共振子群を構成したもののにおいて、圧電基板に電極を形成し且つこの電極に外部端子を接合してなる圧電共振子を上記外部端子の接合部を介して複数個積層し所望の上記共振子群を構成したことを特徴とする圧電共振子装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は共振周波数の異なる複数の圧電共振子を組合せてなる圧電共振子装置に関するものである。

列車や自動車等の番号識別に用いられる対象物識別装置には識別対象側に異なる共振周波数を選択組合せして車両番号等の情報を付与した上述の圧電共振子装置が設けられている。

この場合かゝる圧電共振子装置は共振周波数の選択組合せに例えば、0、コードを用いれば1個の情報(1桁の数字)は5個の共振子のうちから2

個の共振子を選択組合せすることによつて得られる。従つて、情報量(1桁の数字)の2倍の共振子を最低必要とし、情報の書き替えを行なうには情報量の5倍の共振子を必要とすることになる。

ところが、従来この種圧電共振子装置に用いられる共振子は共振周波数の異なるもの個々に共振子片を切出し、これに外部端子を接合し、モールドあるいはケーシングを施すようにしている。このためこのような共振子単体の製造に多大の手間がかかるばかりがコストも高かつき、しかも共振子が大形化するため、これらを選択組合せした装置全体が極めて大形化してしまふ。特に従来装置では共振子を平面上に並設しているため高密度の実装が望めず、これが大形化の原因にもなっている。

この発明は上記欠点を除去するためなされたもので、共振周波数の異なる複数の圧電共振子を積層する構成とすることにより高密度実装が可能で小形化でき、しかも製造が簡単で安価にできる圧電共振子装置を提供することを目的とする。

以下、この発明の一実施例を図面に従い説明する。

第1図において、1はセラミック等の圧電基板で、この基板1は所定の厚みに研磨され所望の共振周波数に設定されている。また、この基板1は両板面中央部に電極2a、2bを蒸着し、このうち一方板面の一端に電極2aに対応する外部端子3aを、他方板面の他端に電極2bに対応する外部端子3bを夫々接合し、もつてエネルギー閉じ込め型矩形厚みすべり振動共振子4を構成している。この場合、上記外部電極3a、3bの接合には半田付けあるいは導電ペースト等が用いられる。

そして、このように構成した共振子4を複数個（図示例では4個）積層し、一体にしこれにより所望の共振周波数を選択組合せ所定の情報をもつた共振子群を構成する。この場合、各共振子4は外部端子3a、3bの接合部を介して重なることにより隣接する共振子4との間に間隙を形成し基板1中央部分での振動に支障ないようにしている。

この場合、このように構成される共振子群の具

(3)

各電極間で切断し所望の共振子群を得るようにしているので、従来の共振子を個々に製造しこれを選択組合せするものに比べ製造を極めて簡単にでき価格の面でも安価にできる。

尚、この発明は上記実施例にのみ限定されず要旨を変更しない範囲で適宜変形して実施できる。例えば外部端子としては銅板又はフレキシブルなFPC板などを用いてもよく、また板状でなく基板とともに切断し易いようにスリットのあるものあるいは容易に分離し易いものを用いることもできる。

以上述べたようにこの発明によれば共振周波数の異なる複数の圧電共振子を積層する構成とすることにより高密度実装が可能で小形化でき、しかも製造が簡単で安価にできる圧電共振子装置を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す側面図、第2図は同実施例を説明するための斜視図である。

1、11……圧電基板

(5)

体的製造法は次のようにしている。まず第2図に示すように所定の厚みに研磨されたセラミック等の圧電基板11の両板面に夫々電極12a、12b（図示例では12aのみを示している。）を所定間隔をおいて複数（図示例では7個）形成する。そして、これら電極12a、（12b）に対して楕円形にした外部端子13a、13bを用意し、これらを各電極12a（12b）に対応して接合しながら上述と同様に構成した共振周波数の異なる他の基板11を外部端子13a、13bの接合部を介して複数個重ね一体とししかる後各電極12a、（12b）の間を基板11の巾方向に切断し、これにより所望の共振周波数を選択組合せた共振子群を得るようにする。この場合基板11の切断にはワイヤソーあるいはブレードソーなどの装置が有効である。

しかして、このような構成によると、共振周波数の異なる複数の圧電共振子を積層するようにしているので従来共振子を平面上に配置するものに比べ高密度実装が得られそれだけ小形化できる。また、複数の電極を形成した基板を積層したのち

(4)

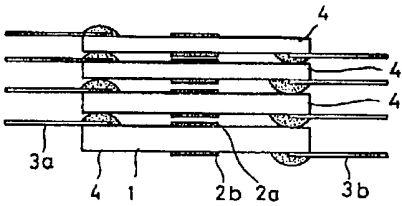
2a、2b、12a、12b……電極

3a、3b、13a、13b……外部端子

4……共振子

(6)

第 1 図



第 2 図

